

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

В.Д. Шипулін

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
І РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
"ОСНОВИ ГІС"

(для студентів 3 курсу денної й заочної форми навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки "Бакалавр"
напряму підготовки 6.080101 "Геодезія, картографія та землеустрій"
спеціальності "Геоінформаційні системи і технології")

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни "Основи ГІС" для студентів 3 курсу денної й заочної форми навчання напряму підготовки 6.080101 "Геодезія, картографія та землеустрій" спеціальності "Геоінформаційні системи і технології"./ Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – уклад.: В.Д. Шипулін – Х. ХНАМГ, 2010. – 28 с.

Укладач: В.Д. Шипулін

Рецензент: к.т.н., доц. І.М. Патракеєв

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу

Рекомендовано кафедрою геоінформаційних систем і геодезії.
Протокол № 3 від 18 листопада 2008 р.

© В.Д. Шипулін, © ХНАМГ, 2010

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
1) ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1 Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги	8
1.4 Рекомендована навчальна література	10
1.5 Анотації програми навчальної дисципліни	11
2 РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	13
2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи за спеціальностями та видами навчальної роботи	13
2.2 Зміст дисципліни	13
2.3 Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента	15
2.4 Лекційний курс	16
2.5 Лабораторні роботи	22
2.6 Індивідуальні завдання	24
2.7 Самостійна навчальна робота студентів	24
2.8 Засоби контролю та структура залікового кредиту	26
2.9 Інформаційно-методичне забезпечення	26

ВСТУП

Навчальна дисципліна "Основи ГІС" є нормативною дисципліною професійного спрямування для студентів 3 курсу денної й заочної форми навчання напряму підготовки 6.080101 "Геодезія, картографія та землеустрій" спеціальності 7.070908 "Геоінформаційні системи і технології".

Вивчення дисципліни має на меті формування уявлень про призначення, склад та функції геоінформаційних систем, знань про потреби до апаратного та програмного забезпечення ГІС, про моделювання об'єктів реального світу за допомогою векторних, растрових, TIN-моделей, геореференцію просторових даних, організацію геопросторових даних - геореляційні та об'єктно-орієнтовані структури даних, початки ГІС-аналізу – просторовий аналіз векторних та растрових моделей, прикладання ГІС для предметної області, привити вміння роботи в програмному засобі ArcView GIS.

1 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1 *Мета та завдання вивчення дисципліни:* формування уявлень про призначення, склад та функції геоінформаційних систем, знань про потреби до апаратного та програмного забезпечення ГІС, про моделювання об'єктів реального світу за допомогою векторних, растрових, TIN-моделей, геореференцію просторових даних, організацію геопросторових даних - геореляційні та об'єктно-орієнтовані структури даних, початки ГІС-аналізу – просторовий аналіз векторних та растрових моделей, прикладання ГІС для предметної області, привити вміння роботи в програмному засобі ArcView GIS.

1.1.2 *Предмет вивчення у дисципліні:* Основи геоінформаційних систем, основні теоретичні положення, технічні та програмні засоби їх реалізації.

1.1.3 *Місце дисципліни*

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни:

- Геодезія
- Вища геодезія
- Теорія математичної обробки геодезичних вимірів
- Картографія
- Інформатика і програмування
- Базы даних

Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну:

- Технології ГІС
- ГІС аналіз
- Базы геоданих
- Супутникова геодезія
- Дистанційне зондування землі
- ГІС в задачах моніторингу
- ГІС в транспортних системах
- ГІС в управлінні територіями
- Планування та управління ГІС проектами

1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. Введення в ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ (1,0/36)

ЗМ 1.1. Концепція систем (0,33/12)

Навчальні елементи

- Визначення поняття “Система”
- Елементи системи
- Системні зв'язки
- Системні принципи
- Системні об'єкти
- Класифікація систем

ЗМ 1.2. Загальна характеристика геоінформаційних систем (0,33/12)

Навчальні елементи

- Визначення ГІС
- Загальна характеристика ГІС компонентів
- Загальна характеристика відзначних функцій ГІС
- ГІС як перехрещення наук
- Історична довідка про ГІС

ЗМ 1.3. Огляд апаратного та програмного забезпечення ГІС (0,33/12)

Навчальні елементи

- Комп'ютерні платформи
- Комп'ютерна периферія ГІС
- Комп'ютерна мережа ГІС
- Модель системи програмного забезпечення ГІС
- Базисне інструментальне забезпечення ГІС
- Огляд деяких ГІС

Модуль 2. МОДЕЛІ ОБ'ЄКТІВ РЕАЛЬНОГО СВІТУ (2,00 / 72)

ЗМ 2.1. Векторні моделі географічних об'єктів (0,67/24)

Навчальні елементи

- Прості нетопологічні векторні моделі географічних об'єктів
- Векторні топологічні моделі географічних об'єктів
- Порівняння векторних моделей географічних об'єктів
- Атрибутивні дані географічних об'єктів та їх подання таблицями
- Картографічні атрибути об'єктів

ЗМ 2.2. Растрові моделі географічних об'єктів (0,67/24)

Навчальні елементи

- Концепція растрових моделей географічних об'єктів
- Характеристики растрових моделей
- Стиль растрових даних

ЗМ 2.3. TIN моделі географічних об'єктів (0,33/12)

Навчальні елементи

- Нерегулярна триангуляційна сітка TIN
- Елементи TIN
- Створення TIN
- Візуалізація TIN

ЗМ 2.4. Геореференція просторових даних (0,33/12)

Навчальні елементи

- Геодезичні дати
- Географічні системи координат
- Проектовані системи координат

Модуль 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ДАНИХ (1,50/54)

ЗМ 3.1. Структура географічних даних (1,50/54)

Навчальні елементи

- Реляційна модель даних
- Геореляційна модель даних
- Об'єктно-орієнтована модель даних

Модуль 4. ОСНОВИ ГІС АНАЛІЗУ (1,00/36)

ЗМ 4.1. Основи ГІС аналізу (1,00/36)

Навчальні елементи

- просторовий аналіз векторних моделей
- просторовий аналіз растрових моделей
- просторовий аналіз TIN моделей

1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Освітньо-кваліфікаційні вимоги галузевого стандарту Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки фахівців напряму підготовки 6.080101 "Геодезія, картографія та землеустрій" спеціальності 7.070908 "Геоінформаційні системи і технології" щодо навчальної дисципліни наведені у табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
1	2	3
Уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички		
Орієнтуючись у методах моделювання і рельєфу: 1. Знати особливості, недоліки та переваги різних векторних моделей ситуації. 2. Знати особливості, недоліки та переваги різних методів побудови ЦМР.	Виробнича	Практична
Уміння виконувати дію, спираючись на матеріальні носії інформації щодо неї		
Орієнтуючись у технологіях збору даних: 1. Знати особливості кожної технологічної схеми збору даних до ГІС. 2. Використовуючи спеціальний векторизатор виконати напівавтоматичне цифрування растрової під ложці. 3. Вміти виконати ручне цифрування підложці.	Виробнича	Технічна
Орієнтуючись у методах моделювання і рельєфу: 3. Знати особливості, недоліки та переваги різних векторних моделей ситуації. 4. Знати особливості, недоліки та переваги різних методів побудови ЦМР. 5. Побудувати ЦМР декількома методами та зробити порівняння.	Виробнича	Технічна

Продовження табл. 1.3.

1	2	3
<p>Використовуючи програмне забезпечення конкретної ГІС, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконувати операцію “Перерайонування” під час сеансу роботи в середовищі настільної ГІС. 2. Виконати операцію “Знайти оптимальний маршрут” під час сеансу роботи в середовищі ГІС. 3. Використовуючи данні по декільком свердловинам побудувати геологічний розріз. 	Виробнича	Технічна
<p>Використовуючи програмне забезпечення конкретної ГІС, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Виконати відповідний SQL-запит . 2. Створити тематичну карту методом діапазонів значень. 3. Створити макет карти для виводу на тверду основу. 	Виробнича	Технічна
<p>Використовуючи знання з блоку геодезичних дисциплін, картографії та комп’ютерної технології, володіти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сучасними польовими методами отримання просторової інформації. 2. Дистанційними методами створення просторової інформації. 3. Методами обробки просторової інформації. 	Виробнича	Технічна
<p>Використовуючи існуюче програмне забезпечення, комп’ютерну техніку та периферійні пристрої, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Перетворювати геодезичні координат пункту в геоцентричну систему. 2. Визначати топоцентричні прямокутні координати супутника. 3. Визначати геоцентричні прямокутні і сферичні координати супутника. 	Виробнича	Практична

1.4 Рекомендована навчальна література

Основна література:

1. *Шипулин В. Д.* Основные принципы геоинформационных систем: Учебное пособие - Харьков: ХНАГХ, 2010, 338 с.
2. *Геоинформатика: учебник для студ. высш. учебн. заведений /* Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарев, В.С.Тикунов и др.; под ред. В.С.Тикунова. В 2 кн. Кн1.- 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2008.- 384 с.
3. *Світличний О.О.* Основи геоінформатики: Навчальний посібник / О.О.Світличний, С.В.Злотницький; за заг. ред.. О.О. Світличного. – Суми: ВТД Університетська книга, 2006. – 295 с.
4. *ДеМерс М.Н.* Географические информационные системы. Основы / ДеМерс М.Н.; пер. с англ. - М.: Дата+, 1999.- 491 с.
5. *ArcView GIS.* Руководство пользователя / ESRI 1996 / Пер. с англ.- М.: ДАТА+,1997, 376 с.

Додаткові джерела:

6. *В.Я.Цветков.* Географические информационные системы и технологии.- М.: Финансы и статистика, 1998, 288 с.
7. *Ю.К.Королев.* Общая геоинформатика, ч.1.- М.: ДАТА+, 1998, 118 с.
8. *Лурье И. К.* Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И.К.Лурье. - М.: КДУ, 2008, - 424 с.: с илл.,табл.
9. *Иванников А.Д.* Прикладная геоинформатика / А.Д. Иванников, В.П.Кулагин, А.Н. Тихонов, В.Я. Цветков. - М.: МАКС Пресс, 2005. - 360 с.
10. *Хаксхольд Виллиам.* Введение в городские геоинформационные системы / Хаксхольд Виллиам; пер. с англ. - М.: Дата+, 1998.- 321 с.

Методичне забезпечення:

11. Методические указания к работе в обучающей системе “Представление ArcView GIS”. Под редакцией Шипулина В.Д. - Харьков: ХДАМГ, 2002. – 96 с.

1.5 Анотації програми навчальної дисципліни

ОСНОВИ ГИС

Мета та завдання вивчення дисципліни: Формування уявлень про призначення, склад та функції геоінформаційних систем, знань про потреби до апаратного та програмного забезпечення ГИС, про моделювання об'єктів реального світу за допомогою векторних, растрових, TIN-моделей, геореференцію просторових даних, організацію геопросторових даних - геореляційні та об'єктно-орієнтовані структури даних, початки ГИС-аналізу – просторовий аналіз векторних та растрових моделей, прикладання ГИС для предметної області, привити вміння роботи в програмному засобі ArcView GIS.

Предмет вивчення у дисципліні: Основи геоінформаційних систем, основні теоретичні положення, технічні та програмні засоби їх реалізації.

Модулі навчальної дисципліни:

Модуль 1. Введення в геоінформаційні системи

Модуль 2. Моделі об'єктів реального світу

Модуль 3. Організація географічних даних

Модуль 4. Основи ГИС аналізу

ОСНОВИ ГИС

Цель изучения дисциплины: формирование представления о назначении, составе, функциях геоинформационных систем, передать знания о требованиях к аппаратному и программному обеспечению ГИС, моделирование объектов реального мира с помощью векторных, растровых и триангуляционных моделей, геореференцию пространственных данных, организацию геопространственных данных – геореляционные и объектно-ориентированные структуры данных, начала ГИС-анализа – пространственный и сетевой анализ, применения ГИС в предметной области, привить умение работы с программным продуктом ArcView GIS.

Предмет изучения дисциплины: основы геоинформационных систем,

основные теоретические положения, технические и программные средства их реализации

Модули учебной дисциплины:

Модуль 1. Введение в геоинформационные системы

Модуль 2. Модели объектов реального мира

Модуль 3. Организация географических данных

Модуль 4. Основы ГИС анализа

BASIS OF GIS

Purpose of study of discipline: forming of picture of setting, composition, functions of the geographic information systems, to hand on torches about to the requirements to the hardware and software of GIS, design of objects of the real world by vectoral, raster and triangulation models, georeferencing of spatial information, organization of geospatial data - georeferencing and object-oriented structures of data, beginnings of GIS-analysis of – spatial and network analysis, applications of GIS in subject domain, to instil ability of work with the software product of ArcView GIS.

Article of study of discipline: bases of the geographic information systems, substantive theoretical provisions, technical and programmatic facilities of their realization

Modules of educational discipline:

Module 1. Introduction to the geographic information systems

Module 2. Model of objects of the real world

Module 3. Organization of geographical data

Module 4. Basis GIS-analysis

2 РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи за спеціальностями та видами навчальної роботи

Таблиця 2.1 - Розподіл обсягу навчальної роботи за спеціальностями та видами навчальної роботи.

Основи ГІС	Назва дисципліни
5	Ісп.
	Зал.
	КР
	РГЗ
	КП
	КуР
5,5	Кредити
198	годин
72	Всього
36	Лекції
	Практ.
	Лабор.
126	
36	Лк.
	Пз.
36	Лр.

2.2 Зміст дисципліни

Модуль 1. Введення в геоінформаційні системи (1,0/36)

ЗМ 1.1. Концепція систем (0,33/12)

Навчальні елементи

- Визначення поняття “Система”
- Елементи системи
- Системні зв’язки
- Системні принципи
- Системні об’єкти
- Класифікація систем
-

ЗМ 1.2. Загальна характеристика геоінформаційних систем (0,33/12)

Навчальні елементи

- Визначення ГІС

- Загальна характеристика ГІС компонентів
- Загальна характеристика відзначних функцій ГІС
- ГІС як перехрещення наук
- Історична довідка про ГІС

ЗМ 1.3. Огляд апаратного та програмного забезпечення ГІС (0,33/12)

Навчальні елементи

- Комп'ютерні платформи
- Комп'ютерна периферія ГІС
- Комп'ютерна мережа ГІС
- Модель системи програмного забезпечення ГІС
- Базисне інструментальне забезпечення ГІС
- Огляд деяких ГІС

Модуль 2. МОДЕЛІ ОБ'ЄКТІВ РЕАЛЬНОГО СВІТУ (2,00 / 72)

ЗМ 2.1. Векторні моделі географічних об'єктів (0,67/24)

Навчальні елементи

- Прості нетопологічні векторні моделі географічних об'єктів
- Векторні топологічні моделі географічних об'єктів
- Порівняння векторних моделей географічних об'єктів
- Атрибутивні дані географічних об'єктів та їх подання таблицями
- Картографічні атрибути об'єктів

ЗМ 2.2. Растрові моделі географічних об'єктів (0,67/24)

Навчальні елементи

- Концепція растрових моделей географічних об'єктів
- Характеристики растрових моделей
- Стиль растрових даних

ЗМ 2.3. TIN моделі географічних об'єктів (0,33/12)

Навчальні елементи

- Нерегулярна триангуляційна сітка TIN
- Елементи TIN
- Створення TIN
- Візуалізація TIN

ЗМ 2.4. Геореференція просторових даних (0,33/12)

Навчальні елементи

- Геодезичні дати
- Географічні системи координат
- Проектовані системи координат

МОДУЛЬ 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ДАНИХ (1,50/54)

ЗМ 3.1. Структура географічних даних (1,50/54)

Навчальні елементи

- Реляційна модель даних
- Геореляційна модель даних
- Об'єктно-орієнтована модель даних

МОДУЛЬ 4. ОСНОВИ ГІС АНАЛІЗУ (1,00/36)

ЗМ 4.1. Основи ГІС аналізу (1,00/36)

Навчальні елементи

- просторовий аналіз векторних моделей
- просторовий аналіз растрових моделей
- просторовий аналіз TIN моделей

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента наведений у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі й змістові модулі	Кількість годин для форм навчання: очна			
	У тому числі			
	Всього	Лекції	Лабораторні роботи	Самостійна робота
Модуль 1. Введення в геоінформаційні системи (1,0/36)	36	4	6	26
Модуль 2. Моделі об'єктів реального світу (2,00 / 72)	72	16	14	42
Модуль 3. Організація географічних даних (1,50/54)	54	10	10	34
Модуль 4. Основи ГІС аналізу (1,00/36)	36	6	6	24
	198	36	36	126

2.4 Лекційний курс

Таблиця 2.4 – Лекційний курс

Змістовий модуль	Тема	Зміст	Кількість годин
1	2	3	4
Модуль 1. ВВЕДЕННЯ В ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ (1,0/36)			4 4
1.	КОНЦЕПЦІЯ СИСТЕМ		1
		Визначення поняття “Система”	
		Системні дослідження	
		Елементи системи	
		Історичний аспект	
		Системні зв’язки	
		Поняття “структура”	
		Системний ефект	
		Системні принципи	
		Подання системи	
		Системні об’єкти	
		Класифікація систем	
2.	ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ		2
		Що є ГІС ?	
		Загальна характеристика ГІС руху ГІС	
		Визначення ГІС	
		Загальна характеристика ГІС компонентів	

Продовження табл. 2.4

1	2	3	4
		Загальна характеристика відзначених функцій ГІС	
		Просторові запитання у ГІС	
		ГІС як перехрещення наук	
		Галузі використання ГІС	
		Значення ГІС для міського управління	
		Історична справка про ГІС	
		ГІС парадигма	
		Що є географічна інформація?	
		Що є геоінформаційні технології?	
		Що є геоінформаційні системи?	
		Що є геоінформаційна наука?	
		Що є геоінформаційна освіта?	
3.	ОГЛЯД АПАРАТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІС		
		Компоненти апаратного забезпечення ГІС	
		Комп'ютерні платформи	
		Комп'ютерна периферія ГІС	
		Комп'ютерна мережа ГІС	
		Геодезичне устаткування	
4.	ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІС		1
		Модель системи програмного забезпечення ГІС	

Продовження табл. 2.4

1	2	3	4
		Операційна система	
		Системне програмне забезпечення ГІС	
		Базісне інструментальне забезпечення ГІС	
		Програмне ГІС—прикладання	
		Огляд деяких ГІС	
Модуль 2. Моделі об'єктів реального світу (2,00 / 72)			16
5.	ГЕОГРАФІЧНІ ОБ'ЄКТИ І ГЕОГРАФІЧНІ ДАНІ		2
		Географічні об'єкти	
		Поняття "інформація" і "дані"	
		Географічні дані	
		Види моделей географічних об'єктів	
6.	ВЕКТОРНІ МОДЕЛІ ГЕОГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ		5
		Базові поняття картографічного подання географічних об'єктів	
		Прості нетопологічні векторні моделі географічних об'єктів	
		Векторні топологічні моделі географічних об'єктів	
		Порівняння векторних моделей географічних об'єктів	
		Атрибутивні дані географічних об'єктів та їх подання таблицями	

Продовження табл. 2.4

1	2	3	4
		Картографічні атрибути об'єктів	
		Зв'язування просторових даних та атрибутивних даних	
7.	РАСТРОВІ МОДЕЛІ ГЕОГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ		5
		Концепція растрових моделей географічних об'єктів	
		Характеристики растрових моделей	
		Стиск растрових даних	
		Формати растрових даних	
8.	TIN МОДЕЛІ ГЕОГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ		4
		Нерегулярна триангуляційна сітка TIN	
		Елементи TIN	
		Створення TIN	
		Топологія чарунок TIN	
		Візуалізація TIN	
		Типи задач, які вирішуються за допомогою TIN	
Модуль 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ДАНИХ (1,50/54)			10
9.	ГЕОРЕФЕРЕНЦІЯ ПРОСТОРОВИХ ДАНИХ		4
		Моделі планети Земля	
		Дати	
		Географічні системи координат	
		Проеційовані системи координат	

1	2	3	4
		Перетворення картографічних проєкцій	
		Зональні системи координат	
		Номенклатурна система аркушів топографічних карт	
10.	РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ		1
		Початкові поняття теорії баз даних	
		Реляційна модель даних	
11.	ГЕОРЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ		2
		Сутність геореляційної моделі даних	
		Компоненти геореляційної моделі даних	
		Набори даних геореляційної моделі даних	
		Переваги та недоліки геореляційної моделі даних	
12.	ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНА МОДЕЛЬ ДАНИХ		3
		Уведення	
		Загальна характеристика моделі даних бази геоданих.	
		Компоненти об'єктно-орієнтованої моделі даних	
		Компоненти бази геоданих	
		Дані у базі геоданих	
		Створення бази геоданих	
		Переваги та недоліки об'єктно-орієнтованої моделі даних	
Модуль 4. Основи ГІС аналізу (1,00/36)			6

1	2	3	4
13.	ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ ВЕКТОРНИХ МОДЕЛЕЙ		4
		Визначення та загальна характеристика ГІС аналізу	
		Алгоритми обчислювальної геометрії	
		Базові групи операцій просторового аналізу векторних моделей	
		Топологічне накладання векторних моделей	
		Генерування буферів	
		Просторовий аналіз мережі	
		Етапи виконання просторового аналізу	
14.	ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ РАСТРОВИХ МОДЕЛЕЙ		2
		Типи цифрових даних	
		Просторова перевиборка	
		Мозаїчний монтаж	
		Рекласифікація	
		Секціонування	
		Зонування	
		Операції оточення	

2.5 Лабораторні роботи

Зміст лабораторних робіт наведений у табл. 2.5.

Таблиця 2.5 – Лабораторні роботи

Змістовий модуль	Тема	Зміст	Кількість годин
1	2	3	4
Модуль 1. Введення в геоінформаційні системи (1,0/36)			6
	1. ЗНАЙОМСТВО З МОЖЛИВОСТЯМИ ГІС	Знайомство з можливостями ГІС	2
	2. ОСНОВИ ArcView GIS	Введення в ArcView GIS Увід даних Класифікація та відображення Використання символів	2
Модуль 2. Моделі об'єктів реального світу (2,00 / 72)			14
	3. РОБОТА З ПРОСТОРОВИМИ ДАНИМИ	Вимірювання відстаней та площ Управління масштабом	4
	4. ЗАПИТИ ДАНИХ		4

1	2	3	4
		Вибір об'єктів в електроній карті	
		Вибір записів в таблиці	
	5. УПРАВЛІННЯ ТАБЛИЧНИМИ ДАНИМИ		6
		Відображення та редагування таблиць	
		Об'єднання, зв'язування і встановлення гіперзв'язків	
Модуль 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ДАНИХ (1,50/54)			10
	6. СТВОРЕННЯ ДАНИХ		6
		Створення шейпфайлів	
		Редагування форм в темі	
		Створення шейпфайлів	
		Створення тем із файлів координат	
		Адресне геокодування	
	7. ПРЕЗЕНТАЦІЯ ІНФОРМАЦІЇ		2
		Робота з діаграмами	
Модуль 4. Основи ГІС аналізу (1,00/36)			6
	8. АНАЛІЗ ПРОСТОРОВИХ ВІДНОСИН		2
		Пошук об'єктів, які знаходяться поруч з іншими об'єктами	
		Пошук об'єктів, які знаходяться всередині інших об'єктів	

Продовження табл.2.5

1	2	3	4
		Пошук об'єктів, які перетинають інші об'єкти	
		Просторове з'єднання таблиць	
	9. СТВОРЕННЯ ПРОЕКТУ	Створення проекту	4

2.6. Індивідуальні завдання

Змістовий модуль	Тема	Зміст	Кількість годин
1	2	3	4
3,4	СТВОРЕННЯ ПРОЕКТУ	Створення проекту	6

2.7. Самостійна навчальна робота студентів

Самостійна навчальна робота студента включає:

1. опрацювання теоретичного матеріалу;
2. підготовку до виконання й захисту лабораторних робіт;
3. підготовку звітів з лабораторних робіт та відповіді на контрольні питання;
4. пошук і збір матеріалу, підготовку курсового проекту;
5. підготовку до захисту курсового проекту;

Таблиця 2.7 – Самостійна навчальна робота

Змістовий модуль	Тема	Кількість годин
1	2	3
Модуль 1. ВВЕДЕННЯ В ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ СИСТЕМИ (1,0/36)		26

Продовження таблиці 2.7

1	2	3
	КОНЦЕПЦІЯ СИСТЕМ	
	ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ГЕОІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ	
	ОГЛЯД АПАРАТНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІС	
	ОГЛЯД ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ГІС	
Модуль 2. Моделі об'єктів реального світу (2,00 / 72)		42
	ГЕОГРАФІЧНІ ОБ'ЄКТИ І ГЕОГРАФІЧНІ ДАНІ	
	ВЕКТОРНІ МОДЕЛІ ГЕОГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ	
	РАСТРОВІ МОДЕЛІ ГЕОГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ	
	TIN МОДЕЛІ ГЕОГРАФІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ	
Модуль 3. ОРГАНІЗАЦІЯ ГЕОГРАФІЧНИХ ДАНИХ (1,50/54)		34
	ГЕОРЕФЕРЕНЦІЯ ПРОСТОРОВИХ ДАНИХ	
	РЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ	
	ГЕОРЕЛЯЦІЙНА МОДЕЛЬ ДАНИХ	
	ОБ'ЄКТНО-ОРІЄНТОВАНА МОДЕЛЬ ДАНИХ	
Модуль 4. Основи ГІС АНАЛІЗУ (1,00/36)		24
	ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ ВЕКТОРНИХ МОДЕЛЕЙ	
	ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ РАСТРОВИХ МОДЕЛЕЙ	

2.8 Засоби контролю та структура залікового кредиту

2.8.1 Засоби поточного контролю (Контрольні роботи, тестування та ін.)

Види контролю та їх стислий зміст	Обсяг у годинах
Контрольна робота	
Модуль 1	2
Модуль 2	2
Модуль 3	2
Модуль 4	2
Захист к проекту	2

2.8.2 Засоби і форми підсумкового контролю

Види контролю та їх стислий зміст
Екзамен

2.9 Інформаційно-методичне забезпечення

Основна література:

12. *Шипулин В. Д.* Основные принципы геоинформационных систем: Учебное пособие - Харьков: ХНАГХ, 2010, 338 с.
13. *Геоинформатика: учебник для студ. высш. учебн. заведений / Е.Г.Капралов, А.В.Кошкарёв, В.С.Тикунов и др.; под ред. В.С.Тикунова.* В 2 кн. Кн1.- 2-е изд. перераб. и доп. – М.: Издательский центр "Академия", 2008.- 384 с.
14. *Світличний О.О.* Основи геоінформатики: Навчальний посібник / О.О.Світличний, С.В.Злотницький; за заг. ред.. О.О. Світличного. – Суми: ВТД Університетська книга, 2006. – 295 с.
15. *ДеМерс М.Н.* Географические информационные системы. Основы / ДеМерс М.Н.; пер. с англ. - М.: Дата+, 1999.- 491 с.
16. ArcView GIS. Руководство пользователя / ESRI 1996 / Пер. с англ.- М.: ДАТА+,1997, 376 с.

Додаткові джерела:

17. *В.Я.Цветков*. Географические информационные системы и технологии. - М.: Финансы и статистика, 1998, 288 с.
18. *Ю.К.Королев*. Общая геоинформатика, ч.1.- М.: ДАТА+, 1998, 118 с.
19. *Лурье И. К.* Геоинформационное картографирование. Методы геоинформатики и цифровой обработки космических снимков: учебник / И.К.Лурье. - М.: КДУ, 2008, - 424 с.: с илл.,табл.
20. *Иванников А.Д.* Прикладная геоинформатика / А.Д. Иванников, В.П.Кулагин, А.Н. Тихонов, В.Я. Цветков. - М.: МАКС Пресс, 2005. - 360 с.
21. *Хаксхольд Виллиам*. Введение в городские геоинформационные системы / Хаксхольд Виллиам; пер. с англ. - М.: Дата+, 1998.- 321 с.

Методичне забезпечення

22. Методические указания к работе в обучающей системе “Представление ArcView GIS”. Под редакцией Шипулина В.Д. - Харьков: ХДАМГ, 2002. – 96 с.

Навчальне видання

Шипулін Володимир Дмитрович

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни **"Основи ГІС"** для студентів 3 курсу денної й заочної форми навчання напряму підготовки 6.080101 "Геодезія, картографія та землеустрій" спеціальності "Геоінформаційні системи і технології".

Комп'ютерна верстка: *І.О. Храпко*

План 2010, поз. 463 Р

Підп. до друку 15.09.2010 р.

Друк на ризографі

Тираж 10 пр.

Формат 60х84 1/16

Ум. друк. арк. 1,6

Зам. № 6337

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001